

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
21 décembre 2000 (21.12.2000)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 00/77650 A1

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup>: G06F 13/40,  
H04N 5/00, 5/44

(21) Numéro de la demande internationale:  
PCT/FR99/01447

(22) Date de dépôt international: 16 juin 1999 (16.06.1999)

(25) Langue de dépôt: français

(26) Langue de publication: français

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US): SCM  
SCHNEIDER MICROSYSTEME-MICROSYS-  
TEMES SCHNEIDER ENTWICKLUNGS UND  
VERTRIERS GMBH SARL DEVELOPEMENT ET  
VENTE [DE/FR]; Chez Argeo Athelia III, Voie Atlas,  
F-13705 La Ciotat Cedex (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement):  
GUENEBAUD, Philippe [FR/FR]; Office Méditerranéen  
de Brevets d'Invention et de Marques, Cabinet Hautier, 24,  
rue Masséna, F-06000 Nice (FR). LEROUX, Jean-Yves  
[FR/FR]; Office Méditerranéen de Brevets d'Invention et  
de Marques, Cabinet Hautier, 24, rue Masséna, F-06000  
Nice (FR).

(74) Mandataire: HAUTIER, Jean-Louis; Office Méditer-  
ranéen de Brevets d'Invention et de Marques, Cabinet Hau-  
tier, 24, rue Masséna, F-06000 Nice (FR).

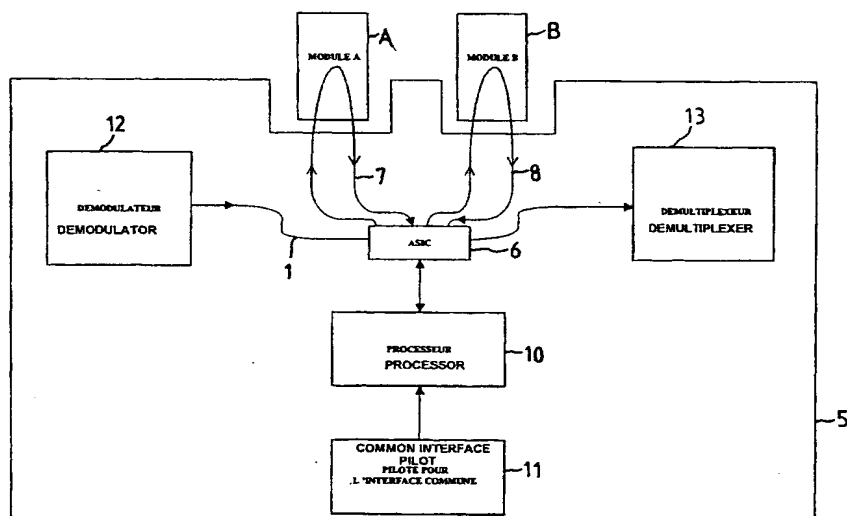
(81) États désignés (national): AE, AL, AU, BA, BB, BG, BR,  
CA, CN, CU, CZ, EE, GE, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KP,  
KR, LC, LK, LR, LT, LV, MG, MK, MN, MX, NO, NZ, PL,  
RO, SG, SI, SK, SL, TR, TT, UA, US, UZ, VN, YU, ZA.

(84) États désignés (régional): brevet ARIPO (GH, GM, KE,  
LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR MANAGING AUTOMATICALLY THE FLOW OF DIGITAL DATA OF A HOST  
BETWEEN A COMMON INTERFACE AND ITS ASSOCIATED MODULES

(54) Titre: DISPOSITIF ET SON PROCÉDE POUR GERER AUTOMATIQUEMENT LES FLUX DE DONNEES  
NUMERIQUES D'UN HÔTE ENTRE INTERFACE COMMUNE ET SES MODULES ASSOCIES



(57) Abstract: The invention concerns a device for automatically managing the switching of the digital data flow (1) of a host (3) with a common interface using at least two connectors as modules (A-B). The invention is characterised in that it uses means automatically identifying their module (A-B) once they have been inserted in each connector and switching means which interchange the routings of the flow (1) inside the host (3) and the modules (A-B). The invention is particularly applicable to digital television.

[Suite sur la page suivante]

WO 00/77650 A1



BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

**Publiée:**

— Avec rapport de recherche internationale.

(57) **Abrégé:** L'invention a pour objet un dispositif pour gérer automatiquement, l'aiguillage du flux (1) de données numériques d'un hôte (3) à interface commune utilisant au minimum deux connecteurs pour modules (A-B). L'invention utilise des moyens de reconnaissance automatique de leur module (A-B) une fois qu'ils sont insérés dans chaque connecteur et des moyens de commande d'aiguillage qui vont interchanger les cheminements du flux (1) à l'intérieur de l'hôte (3) et des modules (A-B). L'invention s'applique notamment à la télévision numérique.

5

10

« Dispositif et son procédé pour gérer automatiquement les flux de données numériques d'un hôte entre interface commune et ses modules associés »

15

20

L'invention a pour objet un dispositif pour gérer automatiquement, l'aiguillage du flux de données numériques d'un hôte à interface commune utilisant au minimum deux connecteurs pour modules.

Les modules peuvent être du type (PCCARD ou DVB-CI).

L'hôte peut être par exemple un décodeur, une télévision numérique, une carte embarquée dans un ordinateur, chaque hôte pouvant être connecté à un ou plusieurs réseaux (satellite, câble ou hertzien).

L'invention a pour objet un dispositif et son procédé pour gérer automatiquement le flux et reconnaître le niveau de priorité d'un module inséré indifféremment dans un des

connecteurs d'un appareil électronique dit hôte.

Un receveur ou hôte universel utilisant deux modules (ou plus) ne permet pas d'utiliser de la même façon un module inséré dans le slot A ou connecteur A et un module B dans le slot ou connecteur B. En effet les emplacements des connecteurs A et B correspondant aux deux modules A et B ne sont pas indifférenciés. Il est impératif selon l'état de la technique que le module A soit mis en place dans le connecteur A et que le module B soit mis en place dans le connecteur B.

Le flux provenant du démodulateur entre dans le premier module A s'il est présent sinon un interrupteur numérique commandé va permettre au flux de rester dans le décodeur par un moyen faisant office de dérivation. Si le premier module A est en place, le flux entre dans le second module B s'il est présent, sinon de la même manière il y aura un interrupteur numérique commandé qui permettra au flux de rester dans le décodeur par une dérivation. Après être passé dans le module B si celui ci est en place dans le connecteur B, le flux entre dans le démultiplexeur..

Par contre, si par erreur, l'utilisateur a mal inséré ces modules et que le module B a été mis en place dans le connecteur A, l'appareil peut être incapable de fonctionner.

L'invention a donc pour but de résoudre ce problème et permettre à tout utilisateur d'utiliser les « slots » ou les connecteurs de façon indifférenciée pour tous les modules que l'utilisateur veut utiliser et sans que celui-ci ait à réfléchir pour savoir quel est l'ordre d'introduction des modules et quel est leur emplacement exact.

A cet effet, le dispositif selon l'invention est du type utilisant dans un hôte, un démodulateur, un démultiplexeur, un pilote pour l'interface commune, un processeur, au moins deux connecteurs pour deux modules, des moyens de reconnaissance automatique des modules une fois qu'ils sont insérés dans chaque connecteur et des moyens de commande d'aiguillage qui

vont interchanger les cheminements du flux à l'intérieur de l'hôte et des modules.

De même entre le démodulateur et le démultiplexeur et le processeur est inséré un composant électronique (ASIC) nommé 6 ou tout autre système qui reconnaît automatiquement chaque module inséré dans son connecteur et permet d'interchanger le cheminement du flux.

Les dessins ci-joints sont donnés à titre d'exemples indicatifs et non limitatifs. Ils représentent un mode de réalisation selon l'invention. Ils permettront de comprendre aisément l'invention.

La figure 1 est un schéma mettant en évidence l'état de la technique dans un hôte du type actuel utilisant deux modules.

La figure 2 est un schéma mettant en évidence l'utilisation du dispositif et du procédé selon l'invention avec deux modules mis en place dans un hôte selon l'invention.

Selon l'état de la technique représenté à la figure 1, l'hôte 3 utilisant deux modules, module A et module B, le module A étant mis en place dans le connecteur A et le module B étant mis en place dans le connecteur B, il est évident, lorsque l'on considère le cheminement du flux 1, que lorsqu'un module n'a pas été mis à sa place dans le bon connecteur, que l'appareil électronique ne pourra pas fonctionner. En effet le flux 1 un provenant du démodulateur entre dans le premier module A qui est présent, puis il entre dans le module B s'il est présent et va entrer dans le démultiplexeur 4. Bien entendu, si un des modules n'est pas présent, un interrupteur numérique commandé va permettre au flux de rester dans le décodeur par un moyen de dérivation. Le flux entrera alors dans le second module s'il est présent puis entrera ensuite dans le démultiplexeur 4.

Selon l'hôte représenté à la figure 1, l'utilisation par exemple d'un module faisant office de tuner (récepteur de modulation de fréquence) n'est pas possible dans l'emplacement

B ou connecteur si celui ci n'est pas dédié de manière explicite à un emplacement ou un connecteur de module faisant office de tuner.

En effet, le flux issu du module tuner ne pourra pas être décrypté si besoin dans le module A. L'introduction du module A et B, dans les connecteurs A et B doit donc respecter un ordre selon la nature des modules (contrôle d'accès, tuner, etc.). Ce choix demande donc en plus à l'utilisateur un niveau de connaissance technique élevé.

Le mode de réalisation représenté à la figure 2 utilise dans l'hôte 5 un composant électronique ASIC nommé 6 ou tout autre système qui va permettre la reconnaissance automatique de chaque module A et/ou B et va permettre en association avec de l'électronique multiplexeur d'interchanger le cheminement du flux 7 et 8 à l'intérieur de l'hôte et des modules A et B, avec un pilote pour l'interface commune 11. Ainsi le flux issu du démodulateur 12 va entrer dans le module A, le flux du module A va être immédiatement et automatiquement identifié au niveau du composant électronique (ASIC) ou tout autre système. De même, le flux du module B va être immédiatement et automatiquement identifié au niveau du composant électronique (ASIC) ou tout autre système qui, si nécessaire, interchange le cheminement du flux.

L'ensemble du flux peut retourner vers le démultiplexeur 13. Le composant électronique (ASIC) ou tout autre système 6 va donc identifier automatiquement dans l'hôte les modules quel que soit leur mise en place dans les connecteurs A ou B. Le composant électronique (ASIC) ou tout autre système 6 et le pilote pour l'interface commune vont déterminer un ordre de priorité du flux à l'intérieur des deux modules A et B, et ce, que ceux-ci soit placés dans le connecteur A ou dans le connecteur B.

Les connecteurs sont donc indifférenciés et interchangeable pour les modules.

Sur le plan pratique, l'utilisateur n'a plus aucun souci à se faire lorsqu'il insère les modules dans leur connecteur.

REFERENCES

1. FLUX
- 5 2. DEMODULATEUR
3. HOTE
4. DEMULTIPLEXEUR
5. HOTE
6. COMPOSANT ELECTRONIQUE (ASIC ou tout autre système)
- 10 7. CHEMINEMENT DU FLUX
8. CHEMINEMENT DU FLUX
10. PROCESSEUR
11. PILOTE POUR L'INTERFACE COMMUNE
12. DEMODULATEUR
- 15 13. DEMULTIPLEXEUR
- A MODULE A, CONNECTEUR A
- B MODULE B, CONNECTEUR B



REVENDICATIONS

1. Dispositif pour gérer automatiquement les flux de données numériques d'un hôte entre interface commune et ses modules associés du type utilisant dans un hôte, un démodulateur (12), un démultiplexeur (13), un pilote pour l'interface commune (11), un processeur (10), au moins deux connecteurs (A, B) pour deux modules (A, B), caractérisé par le fait

qu'il comporte des moyens de reconnaissance automatique des modules une fois qu'ils sont insérés dans chaque connecteur (A-B) et des moyens de commande d'aiguillage qui vont interchanger les cheminements du flux (1) à l'intérieur de l'hôte (3) et des modules (A-B).

2. Dispositif, selon la revendication 1, caractérisé par le fait

qu'entre le démodulateur (12) et le démultiplexeur (13) et le processeur (10) est inséré un composant électronique (ASIC) qui reconnaît automatiquement chaque module (A-B) inséré dans son connecteur (A-B) et permet d'interchanger le cheminement du flux (1).

3. Procédé pour la mise en œuvre du dispositif selon la revendication 1 pour gérer automatiquement les flux de données numériques d'un hôte entre interface commune et ses modules associés caractérisé par le fait

qu'il utilise des moyens de reconnaissance automatique des modules une fois qu'ils sont insérés dans chaque connecteur (A-B) et des moyens de commande d'aiguillage qui vont interchanger les cheminements du flux (1) à l'intérieur de l'hôte (3) et des modules (A-B).

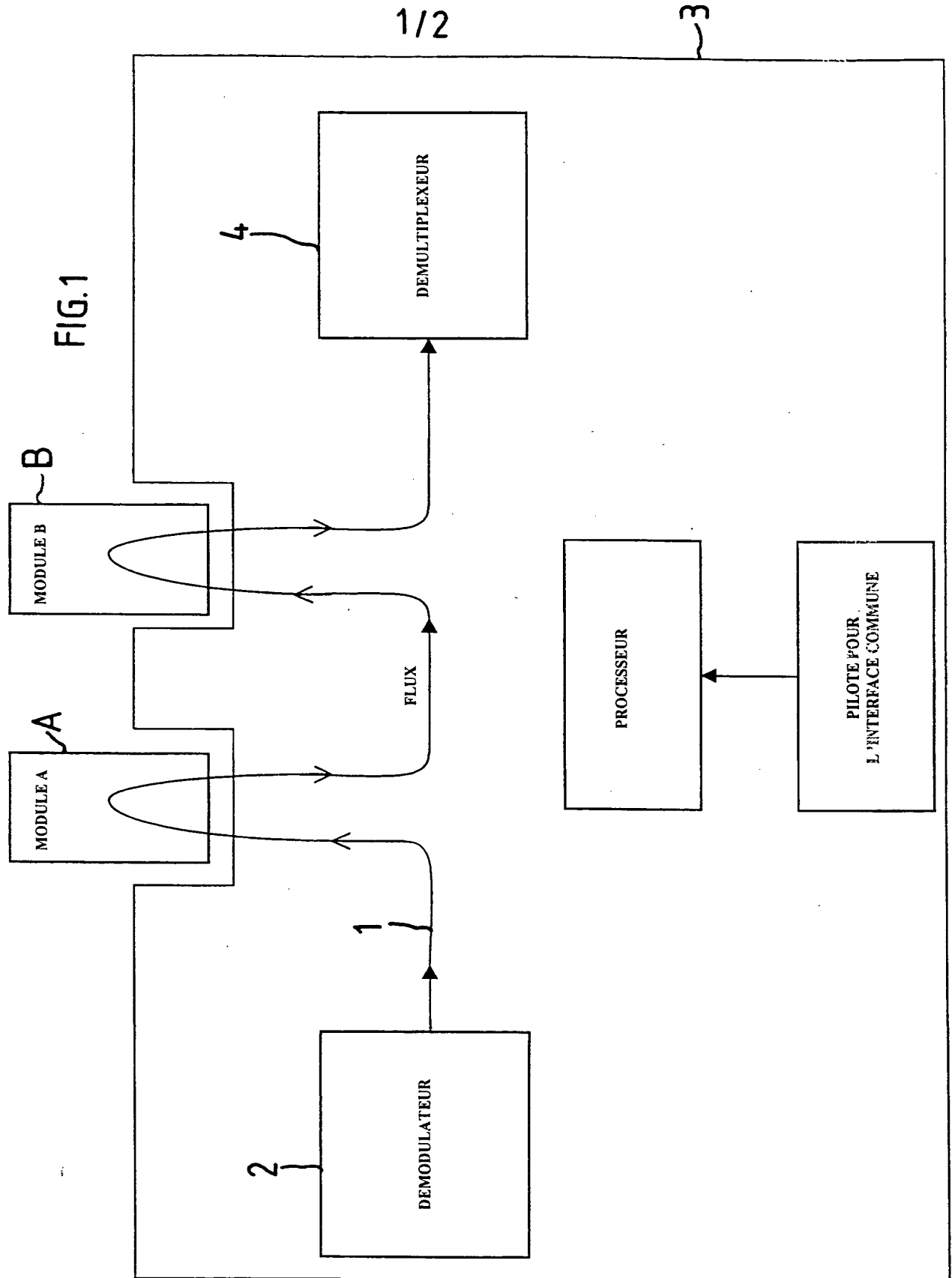
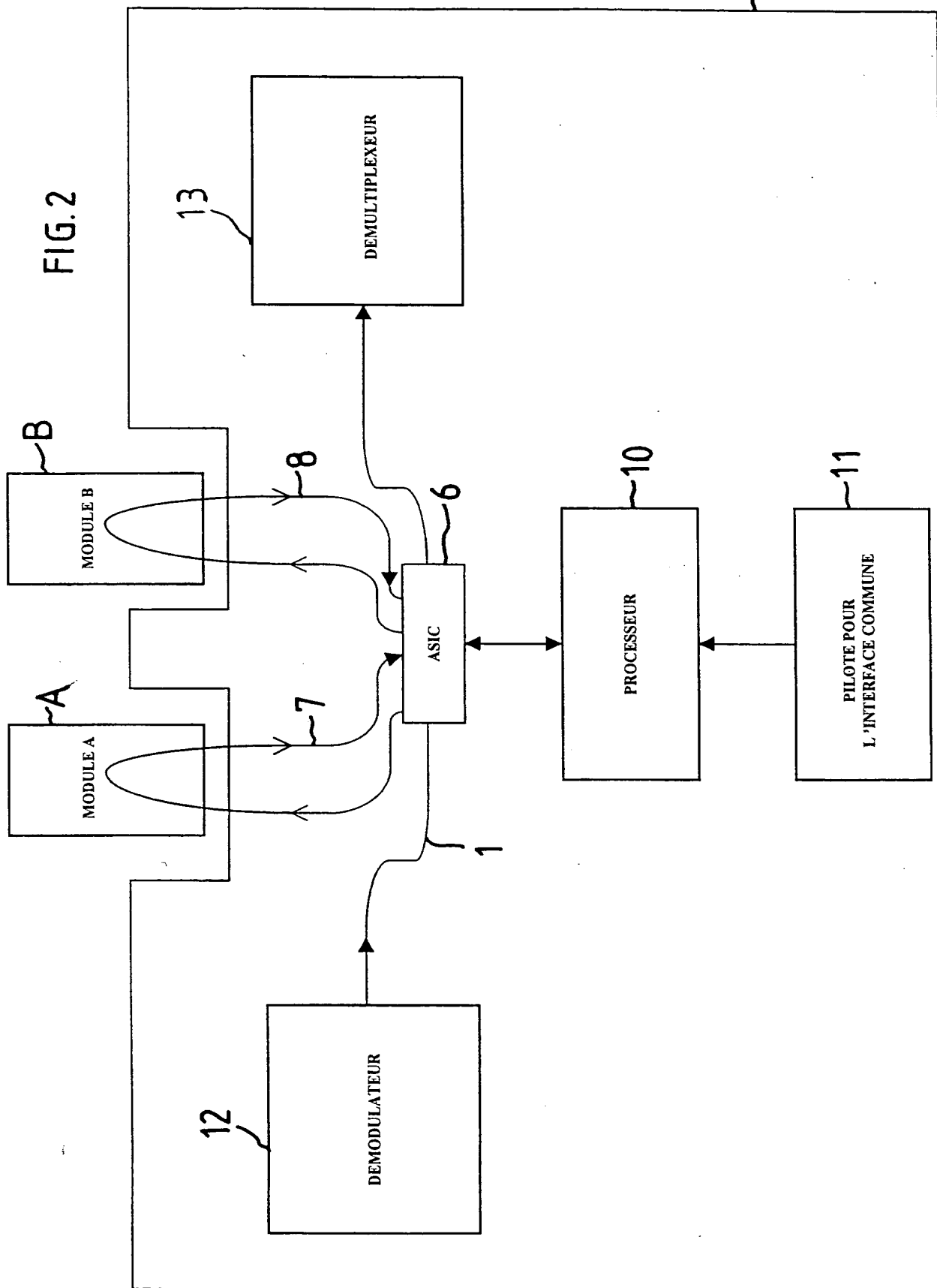


FIG. 2



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 99/01447

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G06F13/40 H04N5/00 H04N5/44

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06F H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| E          | FR 2 776 092 A (SCM SCHNEIDER MICROSYSTEME MIC) 17 September 1999 (1999-09-17)<br>the whole document   | 1-3                   |
| X          | WO 93 15464 A (KELLY RALPH HAROLD)<br>5 August 1993 (1993-08-05)<br>page 1, paragraph 1 -page 2, paragraph 1<br>page 6, paragraph 3 -page 8, paragraph 6<br>page 10, paragraph 3 -page 13, paragraph 1<br>abstract; claims 1-3; figure 2 | 1-3                   |
| X          | US 5 349 343 A (OLIVER CHRISTOPHER J)<br>20 September 1994 (1994-09-20)<br>column 1, line 9 -column 2, line 37<br>column 2, line 64 -column 5, line 46<br>abstract; claims 1-3; figures 1,3  | 1-3                   |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 February 2000

Date of mailing of the international search report

29/02/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

La, V

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 99/01447

| C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |  |                       |
|--|--|-----------------------|
| Category *   | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
| A  | FR 2 597 688 A (LELLOUCHE ISAAC)<br>23 October 1987 (1987-10-23)<br>page 1, line 1 -page 4, line 37<br>page 7, line 18 -page 10, line 40<br>abstract; figures 1,2<br>---   | 1-3                   |
| A  | US 4 683 550 A (MORRISON MARGARET S ET AL)<br>28 July 1987 (1987-07-28)<br>column 2, line 23 -column 4, line 30<br>column 15, line 3 -column 17, line 2<br>column 17, line 61 -column 18, line 36<br>abstract; figures 1,2,8,11<br>--- | 1-3                   |
| A  | EP 0 668 566 A (IBM)<br>23 August 1995 (1995-08-23)<br>column 1, line 1 -column 2, line 54<br>column 3, line 48 -column 8, line 9<br>abstract; figures 1-3<br>-----  | 1-3                   |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/FR 99/01447

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| FR 2776092 A                              | 17-09-1999          | NONE                       |                     |
| WO 9315464 A                              | 05-08-1993          | AU 3456093 A               | 01-09-1993          |
| US 5349343 A                              | 20-09-1994          | US 5115235 A               | 19-05-1992          |
|   |                     | AU 4495989 A               | 18-04-1991          |
|   |                     | WO 9104539 A               | 04-04-1991          |
| FR 2597688 A                              | 23-10-1987          | DE 3777311 A               | 16-04-1992          |
|   |                     | EP 0263157 A               | 13-04-1988          |
|   |                     | WO 8706740 A               | 05-11-1987          |
|   |                     | US 4885569 A               | 05-12-1989          |
| US 4683550 A                              | 28-07-1987          | DE 3505103 A               | 30-01-1986          |
|   |                     | FR 2568389 A               | 31-01-1986          |
|   |                     | GB 2162667 A,B             | 05-02-1986          |
|   |                     | JP 1802584 C               | 26-11-1993          |
|   |                     | JP 5008763 B               | 03-02-1993          |
|   |                     | JP 61038521 A              | 24-02-1986          |
| EP 0668566 A                              | 23-08-1995          | GB 2287106 A               | 06-09-1995          |
|   |                     | JP 2815313 B               | 27-10-1998          |
|   |                     | JP 7234748 A               | 05-09-1995          |
|   |                     | US 5761447 A               | 02-06-1998          |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den. e Internationale No  
PCT/FR 99/01447

| <b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b><br>CIB 7 G06F13/40 H04N5/00 H04N5/44  |   |  |
|---|---|--|
| Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB   |   |  |
| <b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b><br>Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)<br>CIB 7 G06F H04N  |   |  |
| Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche   |   |  |
| Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  |   |  |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>   |   |  |
| Catégorie *   | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents  | no. des revendications visées  |
| E   | FR 2 776 092 A (SCM SCHNEIDER MICROSYSTEME MIC) 17 septembre 1999 (1999-09-17)<br>le document en entier<br>---  | 1-3  |
| X   | WO 93 15464 A (KELLY RALPH HAROLD)<br>5 août 1993 (1993-08-05)<br>page 1, alinéa 1 -page 2, alinéa 1<br>page 6, alinéa 3 -page 8, alinéa 6<br>page 10, alinéa 3 -page 13, alinéa 1<br>abrégé; revendications 1-3; figure 2<br>--- | 1-3  |
| X   | US 5 349 343 A (OLIVER CHRISTOPHER J)<br>20 septembre 1994 (1994-09-20)<br>colonne 1, ligne 9 -colonne 2, ligne 37<br>colonne 2, ligne 64 -colonne 5, ligne 46<br>abrégé; revendications 1-3; figures 1,3<br>---                  | 1-3  |
| -/--  |   |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe   |   |  |
| * Catégories spéciales de documents cités:<br>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent<br>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date<br>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)<br>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens<br>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée<br>"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention<br>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément<br>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier<br>"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets |   |  |
| Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée<br><br>22 février 2000  |   | Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale<br><br>29/02/2000 |
| Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale<br>Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tél. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax: (+31-70) 340-3016   |   | Fonctionnaire autorisé<br><br>La, V  |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den e internationale No  
PCT/FR 99/01447

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents   | no. des revendications visées |
|-----------|--|-------------------------------|
| A         | FR 2 597 688 A (LELLOUCHE ISAAC)<br>23 octobre 1987 (1987-10-23)<br>page 1, ligne 1 -page 4, ligne 37<br>page 7, ligne 18 -page 10, ligne 40<br>abrégé; figures 1,2<br>----  | 1-3                           |
| A         | US 4 683 550 A (MORRISON MARGARET S ET<br>AL) 28 juillet 1987 (1987-07-28)<br>colonne 2, ligne 23 -colonne 4, ligne 30<br>colonne 15, ligne 3 -colonne 17, ligne 2<br>colonne 17, ligne 61 -colonne 18, ligne 36<br>abrégé; figures 1,2,8,11<br>---- | 1-3                           |
| A         | EP 0 668 566 A (IBM)<br>23 août 1995 (1995-08-23)<br>colonne 1, ligne 1 -colonne 2, ligne 54<br>colonne 3, ligne 48 -colonne 8, ligne 9<br>abrégé; figures 1-3<br>-----  | 1-3                           |



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dep. a Internationale No

PCT/FR 99/01447

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |   | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|---|---|------------------------|---|------------------------|
| FR 2776092                                      | A | 17-09-1999             | AUCUN                                   |                        |
| WO 9315464                                      | A | 05-08-1993             | AU 3456093 A                            | 01-09-1993             |
| US 5349343                                      | A | 20-09-1994             | US 5115235 A                            | 19-05-1992             |
|   |   |                        | AU 4495989 A                            | 18-04-1991             |
|   |   |                        | WO 9104539 A                            | 04-04-1991             |
| FR 2597688                                      | A | 23-10-1987             | DE 3777311 A                            | 16-04-1992             |
|   |   |                        | EP 0263157 A                            | 13-04-1988             |
|   |   |                        | WO 8706740 A                            | 05-11-1987             |
|   |   |                        | US 4885569 A                            | 05-12-1989             |
| US 4683550                                      | A | 28-07-1987             | DE 3505103 A                            | 30-01-1986             |
|   |   |                        | FR 2568389 A                            | 31-01-1986             |
|   |   |                        | GB 2162667 A, B                         | 05-02-1986             |
|   |   |                        | JP 1802584 C                            | 26-11-1993             |
|   |   |                        | JP 5008763 B                            | 03-02-1993             |
|   |   |                        | JP 61038521 A                           | 24-02-1986             |
| EP 0668566                                      | A | 23-08-1995             | GB 2287106 A                            | 06-09-1995             |
|   |   |                        | JP 2815313 B                            | 27-10-1998             |
|   |   |                        | JP 7234748 A                            | 05-09-1995             |
|   |   |                        | US 5761447 A                            | 02-06-1998             |

